



PREFECTURE DE LA HAUTE-SAVOIE

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES
TERRITOIRES

P.P.R.

**PLAN DE PREVENTION DES RISQUES D'AVALANCHES
DE LA COMMUNE DE
MIEUSSY, Plateau de Sommant (*Révision*)
LIVRET I :**

« RAPPORT DE PRESENTATION »



Septembre 2010

SOMMAIRE

OBJET DU P.P.R.	4
PRESCRIPTION DU P.P.R.	5
CONTENU DU P.P.R.	6
APPROBATION ET REVISION DU P.P.R.	7
LE CONTEXTE GENERAL	9
I.- SITUATION	10
II.- OCCUPATION DU TERRITOIRE	10
2.1.- Le milieu humain	10
2.2.- Le milieu physique	10
2.2.1.- Biodiversité et paysages.....	10
2.2.2.- Le climat	11
2.2.2.1.- Les précipitations.....	11
2.2.2.2.- Les températures.....	15
2.2.2.3.- Le vent	15
2.2.3.- Le contexte géologique	15
2.2.3.1.- Cartes géologique	16

2.2.4.- L'hydrogéologie	18
2.2.5.- Le réseau hydrographique	19
DESCRIPTION DES AVALANCHES	20
I.- SOURCES DE RENSEIGNEMENTS	20
II.- DEFINITION DES PHENOMENES	22
2.1.-Les avalanches	22
HISTORIQUE DES AVALANCHES	24
RECENSEMENT DES PHENOMENES POTENTIELS : ALEAS	28
I.- EVALUATION DU NIVEAU D'ALEA	28
1.1- L'aléa avalanche.....	29
II.- LA CARTE DES ALEAS	31
III.- DESCRIPTION DES ZONES D'ALEAS	32
RISQUES NATURELS, VULNERABILITE ET ZONAGE REGLEMENTAIRE	47
I.- ELABORATION DU ZONAGE REGLEMENTAIRE	47
1.1.- La carte des enjeux	
BIBLIOGRAPHIE	50
ANNEXE	51

La révision du volet « avalanches » du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.) de la commune de MIEUSSY sur le plateau de Sommand est établi en application des articles L. 561-1 et suivants du Code de l'Environnement et du décret n°2007-1467 du 12 octobre 2007, relatif aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles.



Alpage des Têtes vu depuis les Mouilles. (RTM)

OBJET DU P.P.R.

Les objectifs des P.P.R. sont définis par le **Code de l'Environnement** et notamment son **article L.562-1** :

« I. L'Etat élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

II. Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :

*1°De **délimiter les zones exposées aux risques** ", dites "zones de danger", en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités;*

*2°De **délimiter les zones dites "zones de précaution"**, qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1°.*

*3°De **définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde** qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1°et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers;*

4°De définir, dans les zones mentionnées au 1°et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs. »

PRESCRIPTION DU P.P.R.

Depuis 1985, date de l'approbation du premier Plan d'Exposition aux Risques en France, plus de 5000 PER ou PPR ont été approuvés sur le territoire national, dont un peu plus d'une centaine en Haute-Savoie.

La commune de MIEUSSY figure parmi les communes exposées du département aux risques naturels de montagne dans la mesure où des évènements naturels dommageables peuvent se produire et se sont déjà produits et notamment des avalanches de neige.

Les couloirs avalancheux du plateau de Sommand ne sont pas suivis dans le cadre de l'Enquête Permanente sur les Avalanches (EPA). Pourtant la carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanche (CLPA) recense 29 couloirs principaux sur ce plateau plus un certain nombre de zones secondaires. En 1981 un chalet heureusement inoccupé a été entièrement détruit par une avalanche ayant produit un aérosol. Depuis cette date il n'y a pas eu d'évènements notables.

Le développement programmé de cette station de ski a conduit à pratiquer une révision du zonage en utilisant au mieux les outils modernes que sont les systèmes d'informations géographique et l'orthophoto et ceci dans le but de corriger certaines imprécisions dans les zones d'étalement des avalanches.

Les autres aléas tels que les mouvements de terrains ou les divagations torrentielles n'ont pas fait l'objet de révision.

La révision partielle du Plan de Prévention des Risques d'avalanche de MIEUSSY a donc été prescrit par l'arrêté préfectoral du 03 mars 2008 (cf. annexe). Les risques naturels induits par les **avalanches** sont pris en compte par cette révision du plan de prévention. Le périmètre d'étude contient l'ensemble du **plateau de Sommand**.

Attention ! : Les autres risques ne sont pas concernés par la présente révision du zonage des risques, le PPR opposable approuvé le 30 janvier 2002 demeure en vigueur pour l'ensemble des autres types de risque y compris pour les avalanches se produisant ailleurs que sur le plateau.

Les modalités de prescriptions et de révision des PPR sont fixées par les articles R562-1 et R562-2 du code de l'environnement relatifs aux plans de prévention des risques naturels prévisibles.

CONTENU DU P.P.R.

L'article R562-3 du code de l'environnement définit le contenu des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

«- *Le projet de plan comprend :*

1° Une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte-tenu de l'état des connaissances ;

2° Un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° de l'article L.562-1 du Code de l'Environnement;

3° Un règlement précisant en tant que de besoin :

- Les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu du 1° et du 2° de l'article L.562-1 du Code de l'Environnement;*
- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° de l'article L.562-1 du Code de l'Environnement et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en cultures ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° du même article. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles des mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en œuvre. »*

Conformément à ce texte, la révision du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de « MIEUSSY, plateau de Sommand », comporte, outre le présent rapport de présentation, des documents graphiques et un règlement. Ce rapport qui constitue le premier livret présente succinctement le plateau de Sommand sur la commune de MIEUSSY et les avalanches qui la concernent. Trois documents graphiques y sont annexés : une carte de localisation des phénomènes, une carte des aléas et une carte des enjeux. Le règlement et le plan de zonage réglementaire constituent le second livret du plan de prévention des risques naturels prévisibles.

APPROBATION ET REVISION DU P.P.R.

Les articles R562-7 à R562-10 définissent les modalités d'approbation et de révision des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert, en tout ou partie, par le plan.

Si le projet de plan contient des mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets ou des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde relevant de la compétence des départements et des régions, ces dispositions sont soumises à l'avis des organes délibérants de ces collectivités territoriales. Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière.

Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R. 123-6 à R. 123-23, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas de l'article R. 562-7 sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article R. 123-17.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.

A l'issue des consultations prévues aux articles R. 562-7 et R. 562-8, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

I. - Un plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure décrite aux articles R. 562-1 à R. 562-9.

Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées aux articles R. 562-7 et R. 562-8 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables.

Dans le cas énoncé à l'alinéa précédent, les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent :

1° Une note synthétique présentant l'objet des modifications envisagées ;

2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après modification avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une modification et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

II. - L'approbation du nouveau plan emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien plan.

LE CONTEXTE GENERAL

I.- SITUATION

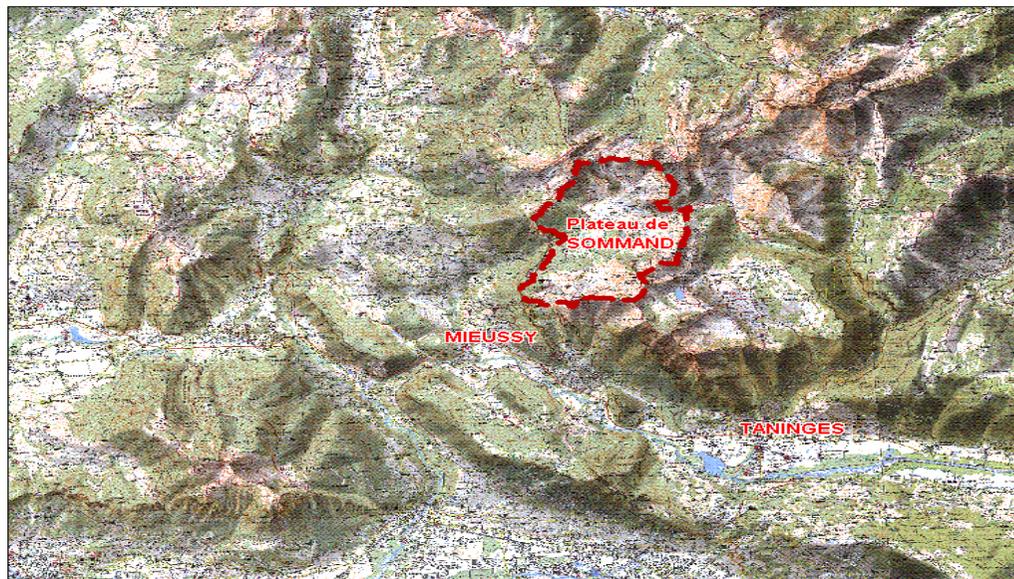
La commune de MIEUSSY fait partie du canton de TANINGES. Le plateau de Sommand est situé au cœur du département de la Haute-Savoie, à 78 kilomètres d'ANNECY et 47 kilomètres de GENEVE. La station de Sommand est étagée entre 1410 mètres et 2012 mètres d'altitude.

Ce plateau est accessible depuis MIEUSSY par la RD 308 ou par la même voie depuis la commune de Taninges (Praz de Lys).

Les communes limitrophes sont :

- BELLEVAUX au Nord,
- ONNION à l'Ouest
- Le reste de la commune de MIEUSSY au Sud ,
- TANINGES à l'Est

Plan de localisation du plateau de Sommand
(Carte IGN agrandie au 1/100 000^{ème})



II.- OCCUPATION DU TERRITOIRE

2.1.- Le milieu humain

Si la commune de Mieussy comporte environ 2000 habitants en 2008, le plateau de Sommand n'est le lieu de résidence principale que pour une vingtaine de personnes. La station comporte par ailleurs 1306 lits et s'apprête à en créer 1170 de plus. L'activité touristique génère en saison une soixantaine d'emplois directes (remontées mécaniques et pistes) et autant de manières indirectes (restaurations et services).

L'agriculture se maintient et il existe encore alpages en activité sur le plateau.

2.2.- Le milieu physique

La plateau de Sommand s'étend sur un territoire d'environ 12,5 km², allant de la pointe de Chavasse (2012m) au nord jusqu'à la pointe de Perret (1941m) au sud en passant par le col de la Ramaz (1559) à l'est et l'entrée de la station (1412m) à l'ouest.

Le Foron draine les très nombreuses zones humides du plateau.

Les versants sont assez doux sans grandes falaises verticales mais avec une topographie qui recèle de nombreuses dépressions d'origine karstique. La surface en herbe recouvre environ les deux-tiers de la surface étudiée. La zone forestière est composée presque exclusivement de pessières souvent clairsemées.

2.2.1- Biodiversité et paysages

L'omniprésence de l'eau (torrents, tourbière dans les dépressions, pentes humides...) et la diversité des milieux naturels (alpages, forêts, rochers) confèrent à ce plateau une grande richesse naturelle, tant écologique que paysagère.

La zone forestière est composée presque exclusivement de pessières souvent clairsemées avec une richesse floristique reconnue plus quelques places de pins à crochets.

La description de ces milieux et des informations sur leurs statuts administratifs (Arrêté de biotope, ZNIEFF (trois de type I et une de Type II), site Natura 2000...) sont disponibles sur le site internet de la DIREN (www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr).

2.2.2- Le climat

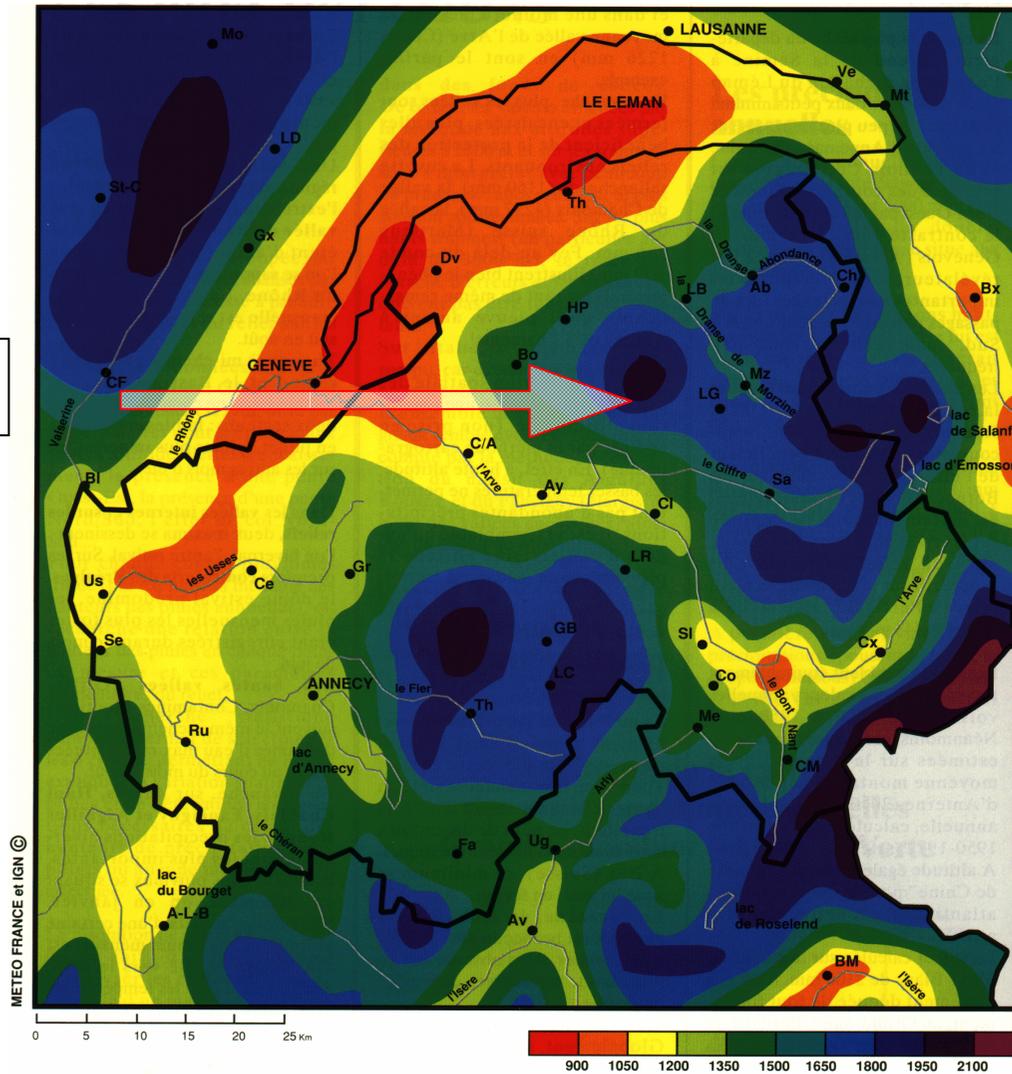
La dynamique des phénomènes naturels qui nous intéressent est complexe ; un grand nombre de facteurs naturels et anthropiques interviennent et interagissent. La connaissance de cette dynamique n'est que partielle mais quelques-uns de ses éléments peuvent être décrits ici. Certaines conditions critiques pour le déclenchement des avalanches peuvent ainsi être mieux appréciées.

2.2.2.1.- Les précipitations

Les quantités annuelles de pluies mesurées en Haute-Savoie s'échelonnent entre 900 et 2000 mm.
Le département est donc particulièrement arrosé, la moyenne nationale se situant aux alentours de 900 mm.

- Hauteur moyenne des précipitations annuelles -
D'après « l'atlas climatique de la Haute-Savoie », (Météo France 1991)

Sommand



Sur le territoire de la commune de MIEUSSY, les précipitations moyennes annuelles s'établissent autour de 1700mm. Mais bien plus que les valeurs moyennes de précipitations, ce sont les événements rares qui nous intéressent dans le cadre de cette étude.

Les mesures de précipitations extrêmes effectuées au poste des Gets (alt. 1200 m) permettent d'apprécier l'intensité des plus fortes précipitations pouvant concerner le territoire du plateau de Sommand. Il s'agit toutefois d'une approche plus qualitative que quantitative, du fait de l'effet notable joué par le relief du massif du Chablais.

Précipitations extrêmes enregistrées sur la période 1951 / 1991

Poste	Maximum sur 24 h	Maximum sur 10 jours	Maximum sur 1 mois	Maximum sur 1an
LES GETS (alt 1200 m)	139,8 mm (le 13/11/1972)	396,6 mm (11/1972)	554,7mm (11/1972)	2409 mm (1952)

d'après « l'atlas climatique de la Haute-Savoie », (Météo France)

L'analyse statistique des précipitations journalières enregistrées sur une longue période permet d'estimer la période de retour des précipitations. Le tableau suivant présente ainsi les précipitations journalières pour une période de retour de 1, 10 et 100 ans, calculées à partir des données du poste d'Abondance (1000m).

Précipitations probables de période de retour annuel, 10 ans et 100 ans

Poste	Pluie annuelle	Pluie journalière décennale (mm)	Pluie journalière centennale (mm)
ABONDANCE (alt. 1000 m)	1600 mm	72 mm	99mm

(Données Météo-France et EDF-CEMAGREF)

La variabilité entre Abondance, les Gets et le plateau de Sommand est probable, cela est dû au caractère très localisé des pluies exceptionnelles sur 1 jour (principalement des précipitations orageuses). Les météorologues considèrent que les résultats de tels calculs sous-estiment en général la réalité.

En matière d'avalanche se sont évidemment les précipitations neigeuses qui sont intéressantes.

Le cumul moyen de neige fraîche au Gets (station météo de référence pour le site de Sommand) est de 5,36m. C'est d'ailleurs le plus important des stations nivologiques décrit dans l'atlas climatique.

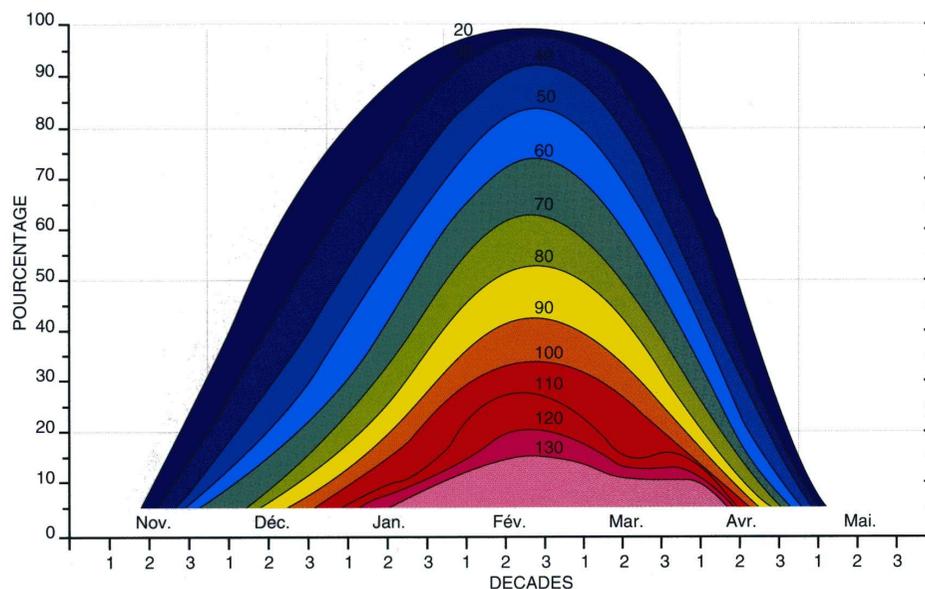
Le manteau de neige au sol atteint en moyenne un mètre lors de son optimum en février. Enfin il y a en moyenne 5 journées par an où les chutes de neige atteignent ou dépassent les 30cm en 24 h.

Les Gets

1200 m (1959 - 1989)

Calendrier fréquentiel

Hauteur de neige au sol (moyennes décadaires)



Atlas climatique de la Haute-Savoie (p 67),
Association Météorologique Départementale de la
Haute-Savoie. 1991.

Il faut ici noter que si les quantités de neige sont évidemment importantes, c'est encore plus l'histoire de chaque manteau neigeux qui explique la nature et l'ampleur des avalanches.

2.2.2.2.- Les températures

En 2000, la température moyenne de l'année oscillait autour de 11.3 °C au poste d'Annecy (450m).

A Sommand, le climat est relativement plus rude du fait de l'altitude (-0,6° par tranche de 100m) ; cela donne une température moyenne de 5,6° sur la station.

Au Gets le record de froid enregistré avec – 24,9° date du 23 janvier 1963. Le record de chaleur avec 33° le 31 juillet 1983 reste à battre (26, 1 Le 08 août 2003).

.

2.2.2.3.- Le vent

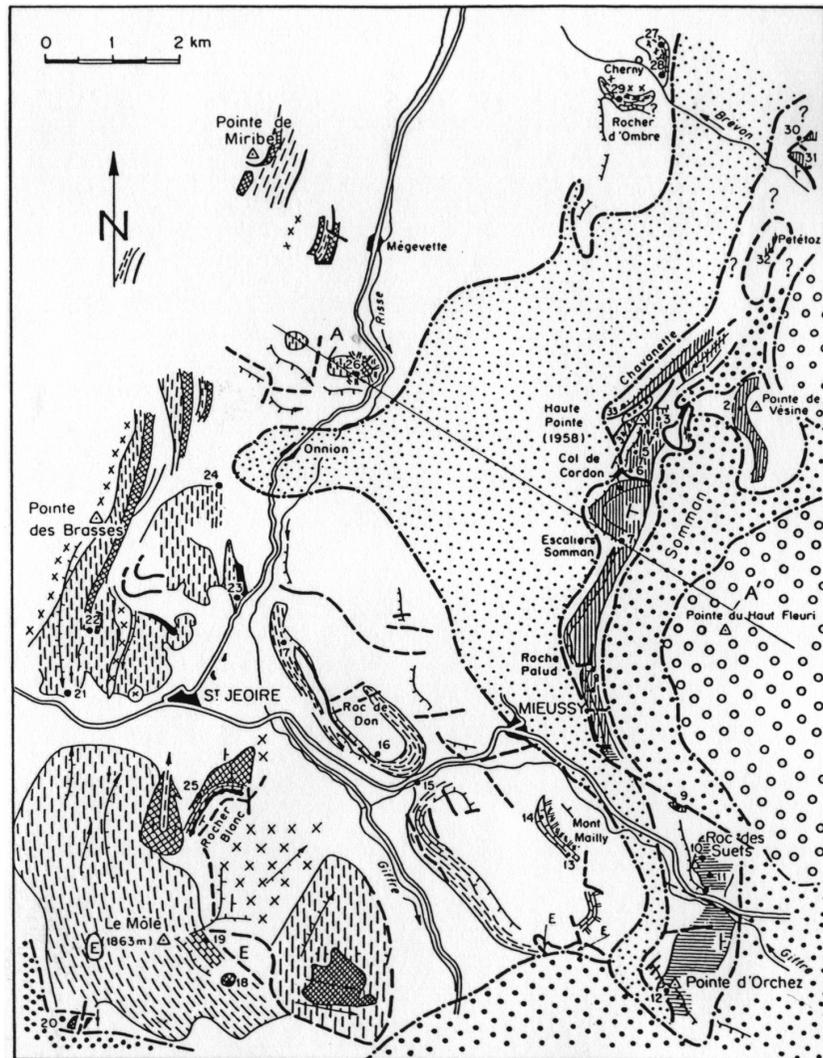
Les vents dominant hivernaux sont orientés Nord-ouest sur ce secteur du Chablais. Se sont donc les versants « sous le vent » qui se chargent le plus de neige. Les couloirs de La Mary et de Haute-Pointe (ou de Vervanne) qui sont orientés vers le sud-est présentent cette configuration. Toutefois les avalanches vécues comme catastrophiques ont souvent pour origine des vents atypiques. Le plus important épisode avalancheux historique vécu en Haute-Savoie date de mars 1914 ...avec des précipitations tombées par vent de sud.

2.2.3.- Le contexte géologique

La géologie conditionne pour partie la forme des couloirs avalancheux mais elle est moins déterminante que pour d'autres phénomènes tels que les mouvements de terrain et même les crues torrentielles. Aussi le présent dossier se contentera de renvoyer au PPR multirisque en vigueur. (Ci-dessous les cartes issues de ce document).

- Le contexte géologique de la commune de MIEUSSY - Vue en Plan -

Eclogae.geol. Helv. – Vol. 69/2 – Juillet 1976

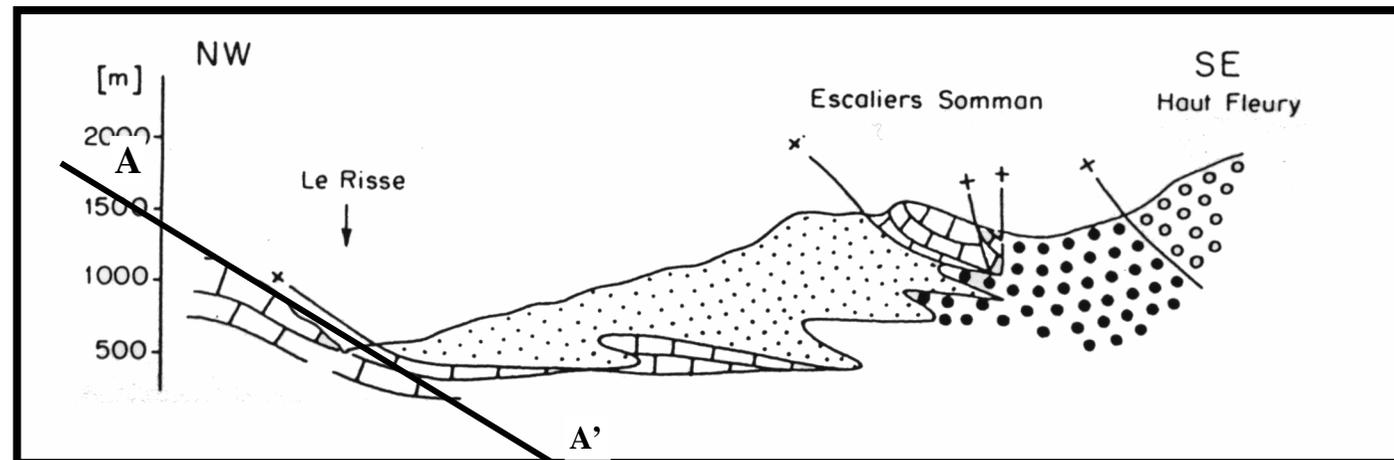


Légende

- Nappe de la Brèche
- Zone des écailles complexes (en partie ultrahelvétique)
- Nappe des Dranses (flysch à helminthoïdes)
- Nappe des Préalpes médianes (sans le Dogger et la base du Malm)
- Limites de nappes
- Accidents tectoniques
- Zones d'écailles
- Falaises
- Position des coupes
- Profil fig. 3
- Dogger et base du Malm des Médianes: Secteur Ouest
- Calcaire échinodermique II
- Calcaire noduleux
- Calcaire en petits bancs
- "Formation" calcaréo-argileuse
- Calcaires et calcschistes sombres, lantés.
- Calcaire échinodermique I
- Secteur Est
- Méridional
- Médian et septentrional (Détails voir fig. 5 et 6)

- Le contexte géologique de la commune de MIEUSSY - Vue en Coupe -

Eclogae.geol. Helv. – Vol. 69/2 – Juillet 1976



Profil géologique AA' (voir vue en plan – Fig.9) schématisant les relations entre les unités tectoniques. Le massif de la Haute-Pointe (Rigides) est interprété comme une éaille chevauchant le Flysch à Helminthoïdes. Les Médianes sont indiquées ici avec le figuré « calcaire ».

2.2.4.- Hydrogéologie

Sur le Plateau de Sommand, on peut distinguer quatre types de circulations souterraines :

- les aquifères karstiques : il s'agit de circulations et stockage au sein des couches calcaires, perméables en grand. Ils drainent et stockent les eaux qui se sont infiltrées sur les massifs. Ces circulations s'organisent au sein de réseaux qui peuvent être profonds et modifier sensiblement l'hydrologie en surface.
- les circulations de pente : il s'agit de ruissellements qui sont à l'origine des ravinements qui vont souligner l'axe des couloirs avalancheux.
- Les circulations au sein de la moraine apparaissant en surface au hasard de la topographie naturelle ou à l'occasion de terrassements. Ces écoulements peuvent être à l'origine d'instabilités de versant localisées:
 - glissement lorsque la couche superficielle de moraine repose sur une couche peu perméable dont le toit est incliné, sur lequel l'ensemble de la couche superficielle glisse
 - glissement dit en cuillère, au sein de l'horizon morainique.
- les nappes torrentielles : circulation souterraine à faible profondeur (au sein des alluvions grossières) des nappes d'accompagnement de cours d'eau.

Toutes ces circulations n'ont pas d'influence sur l'activité avalancheuse aussi n'irons nous pas plus loin dans leur description.

- les dépressions : à la différence des zones humides « de pentes », certaines zones sont caractérisées par une présence prolongée d'eau à très faible profondeur du fait de leurs configurations topographiques (dépressions, replats) et géologiques (substratum peu ou pas perméable). Les circulations d'eau y sont généralement lentes et le sol est dit « hydromorphe ». Elles sont à l'origine des tourbières du col de la Ramaz ou de celles des Erols. Ce sont des étendues planes très propices à l'arrêt des avalanches en zone frontale

2.2.5.- Le réseau hydrographique

Le réseau hydrographique de Sommand représente le sommet du bassin versant du Foron. Il est très fortement « tamponné » par les tourbières citée ci-dessus. Nombre de couloirs sont centrés sur l'axe des torrents sommitaux.



Les axes torrentiels et avalancheux se confondent. (RTM)

DESCRIPTION DES AVALANCHES

Le Plateau de Sommand est le siège d'une trentaine de sites avalancheux de taille et de fonctionnement variable.

Ces phénomènes seront définis et décrits ci-après.

Ils font l'objet, dans une première phase de l'élaboration du P.P.R., d'une **carte de localisation des phénomènes d'avalanche**. Cette carte est réalisée sur orthophoto au 1/10 000, et recense tous les événements qui se sont produits d'une manière certaine (archives, témoignages...) ou supposée (indices sur le terrain...). A ce stade, il n'est pas fait d'appréciation de l'intensité des phénomènes mais seulement de leur emprise reconnue au travers de témoignage ou d'archive. Cette carte constitue donc une sorte "d'état des lieux" à la date de l'élaboration du P.P.R.

I.- SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Afin de recenser et d'étudier les avalanches, nous avons utilisé les sources d'informations suivantes :

- la mémoire d'habitants et d'élus ainsi que le travail de recensement des services municipaux.
- les archives de la commune, du service R.T.M. et les archives départementales : études diverses, rapports du service, coupures de presse, anciens rapports des Eaux et Forêts...
- les photographies aériennes permettent une visualisation stéréoscopique du relief et du boisement. Nous avons utilisé les missions de l'Inventaire Forestier National de 1974, 1984, 1995 et la mission de l'Institut Géographique National en couleurs de 1993,
- La Carte de Localisation des Phénomène d'Avalanche du secteur Flaine-Roc d'Enfer (CLPA 74.06 de 2001) au 1/25 000^{ème}.

Ce travail d'investigation est complété par la prospection sur le terrain qui s'est faite au cours de l'été 2008.

II.- DEFINITION DES PHENOMENES

La nature exacte des phénomènes étudiés peut s'éloigner de celle que leur donne leur signification usuelle. Il semble donc utile de résumer la typologie utilisée. En fait, ces définitions très théoriques recouvrent des manifestations très diverses. Elles permettent toutefois d'éviter certaines ambiguïtés et confusions, notamment entre *avalanches*, coulée boueuses ou même écoulement rocheux « avalanche de pierres » (confusion fréquente dans les descriptions anciennes issues des archives).

2.1.- Les Avalanches

Une avalanche est un mouvement gravitaire de neige. Ce déplacement de masse est compris entre quelques unités à plus de cent mètres par seconde sur une distance allant de quelques dizaines à plusieurs milliers de mètres. Deux éléments sont nécessaires à la formation d'une avalanche : la **neige**, qui dépend des conditions géographiques et météorologiques, et la **penne** qui doit être comprise entre environ 25 et 50 degrés. Sous l'effet de la gravité, ce manteau progresse vers l'aval de quelques millimètres par heure, c'est le glissement. Les couches supérieures, plus récentes, glissent plus vite que celles du fond, ces différences de déplacement constituent le fluage. Tassement, glissement et fluage composent la reptation.

D'un point de vue morphologique, l'observation des sites avalancheux permet de déterminer trois zones. La zone de départ est l'ensemble de la zone susceptible d'être mobilisée par une avalanche majeure. La zone d'écoulement constitue une zone de transit et enfin, la zone de dépôt délimite la surface occupée par les dépôts de neige transportée par les différentes avalanches.

En termes de dynamique, on peut classer les avalanches selon trois catégories :

Les avalanches aérosols : mélange d'air et de neige sèche, elles peuvent atteindre des vitesses dépassant les 100m/s et développer des pics de pressions supérieurs à 1000 kPa (100 T/m²) alors que la masse volumique ne dépasse guère les 20 kg/m³ (entre 5 et 20). Leur trajectoire est peu influencée par la topographie. Elles sont dans le contexte de Sommand très peu probables.

Les avalanches coulantes sont fortement influencées par la topographie. Leur vitesse dépasse rarement les 30 m/s. Ce type d'avalanche est fréquent lors de la fonte, au printemps, ou après une pluie où la neige s'est densifiée (densité égale ou supérieure à 200 kg/m³) et surtout humidifiée à une température de 0°C.

Les avalanches mixtes sont composées d'une partie dense sur laquelle se développe un aérosol créé par la vitesse atteinte par ce type d'écoulement. Ce type de phénomène est à l'origine des événements les plus marquants sur le plateau de Sommand.

La reptation du manteau neigeux s'apparente davantage à une dynamique de glissement de terrain avec des vitesses de déformation lente inférieure à 0,1 m/s.

NB : La littérature relate quelques cas d'avalanche de neige se déclenchant par sollicitation sismique. Hormis le fait qu'il n'y a pas eu d'événements de ce type avérés en Haute-Savoie, ces événements auraient la même dynamique et la même emprise qu'une avalanche déclenchée par une cause plus habituelle.

**L'alpage du Coin en limite
des zones avalancheuses
provenant de « Haute-
Pointe ». (RTM)**



HISTORIQUE DES PHENOMENES NATURELS

Les phénomènes historiques ont, pour l'essentiel, été recensés à partir des archives du service départemental de Restauration des Terrains en Montagne de la Haute-Savoie, de celles de la commune et des archives départementales. L'exploitation de données historiques implique cependant un certain nombre de précautions dans la mesure où la fréquentation hivernale du plateau était anecdotique jusqu'au milieu du XX^{ème} siècle.

Noms usuels Autres appellations	Localisation (n° sur la CLPA)	Observations et citations	Sources
<u>La Mary.</u> La Marry Le Cordon	8	Fréquence : rare. Dernière observation : 01/1981. Un chalet de plus de 100 ans a été détruit par l'avalanche en janvier 1981, celle-ci a détruit beaucoup de bois dans la forêt en amont, par contre la route n'a pas été atteinte. En janvier 1981, l'avalanche a détruit 2 chalets situés au lieu-dit « Marry d'en Haut » et s'est arrêté au niveau du chemin d'accès au col de la Ramaz.	Fiche CLPA (1999) PPR (2001)
<u>Haute-pointe</u> Vervanne	9	Dernière observation : 01/1981. En janvier 1981, un chalet et des poteaux électriques ont été emportés à l'est du lieudit Vanne, l'avalanche a traversé la route du Col de la Ramaz. L'aérosol s'était fait sentir vers les Mouilles. Durant l'hiver 1981, cette avalanche est descendue pratiquement jusqu'au ruisseau du Coin, obstruant la route sur une longueur de 400m et endommageant sérieusement un chalet. La carte de localisation de l'Enquête Permanente sur les Avalanches (EPA) du début du vingtième siècle (au 1/80 000) localise le site n°9 à cet emplacement. Une carte dessinée en 1970 confirme cette localisation. Les données lues dans le carnet forestier sont peu compatibles (altitudes d'arrivées à 1300 en 1952, 1953 et 1954). Les cotes d'arrivées de 1942 et 1945 sont réalistes (1450m).	Fiche CLPA (1999) PPR (2001) Carnet forestier (1942, 1945, 1952, 1953, 1954).
<u>Rachet</u>	10	Petit couloir fonctionnant chaque hiver.	Fiche CLPA (1999)
<u>Encrenaz</u> Tire vache	11	Ce petit couloir fonctionne chaque hiver. En neige froide, le dépôt recouvre le réservoir et coupe la route du col.	Fiche CLPA (1999)
<u>La Carrière</u> La Ramaz d'en Haut	13	Dernière observation : 03/1999. Une avalanche est venue recouvrir la zone d'exploitation d'une carrière. La route départementale n'aurait jamais été atteinte.	Fiche CLPA (1999) PPR (2001)

Noms usuels Autres appellations	Localisation (n° sur la CLPA)	Observations et citations	Sources
<u>Pierre Rouge I</u>	14	Ces deux couloirs fonctionnent l'hiver en neige froide mais des coulées de neige lourde descendent aussi au printemps. La route est régulièrement atteinte par le n°14.	Fiche CLPA (1999)
<u>Pierre Rouge II</u>	15	Ces deux couloirs fonctionnent l'hiver en neige froide mais des coulées de neige lourde descendent aussi au printemps.	Fiche CLPA (1999)
<u>Les Buchilles</u> La Platière	18	Des départs en hiver sont fréquemment observés, les avalanches coupent la piste et empruntent le stade de slalom.	Fiche CLPA (1999)
<u>Pyramide de Véran</u> (col)	19	Fréquence : exceptionnelle. Première observation : 1979. En 1970 : départ en plaque de la pointe de Véran au point 1835 à l'est sur 200m de large, l'avalanche a emprunté la combe sous le « Virage de Véran » (actuelle piste de praz de Lys). Arrêt à 25/30m du chalet de Véran. En fonctionnement normal, s'arrête contre la tourne au-dessus du télésiège.	Fiche CLPA (1999)
<u>Versant oriental de Véran.</u>	20	Dernière observation : 81 ou 82. En condition exceptionnelle (hiver 81 ou 82), l'avalanche descend en dessous du passage du télésiège du Col du Sommand (vers 1720m). elle n'a jamais atteint l'ancien télésiège du col. De nombreux terrassement ont bien modifié la topographie du haut du versant.	Fiche CLPA (1999)
<u>Versant oriental de l'arête nord de Véran I.</u>	21	L'avalanche n'a jamais atteint la piste	Fiche CLPA (1999)
<u>Versant oriental de l'arête nord de Véran II.</u>	22	Les avalanches atteignaient (avant travaux) le télésiège du col.	Fiche CLPA (1999)
<u>Versant oriental de l'arête nord de Véran III.</u>	23	Les avalanches atteignaient (avant travaux) le télésiège du col. L'avalanche atteint la piste en poudreuse et le pylône d'arrivée du télésiège des Rhodo (ancien télésiège du col raccourci.	Fiche CLPA (1999)
<u>Versant oriental de l'arête nord de Véran IV.</u>	24	L'avalanche atteint la piste de liaison (1550m).	Fiche CLPA (1999)
<u>Pente nord de l'Eperon de Véran</u>	25	Coupe la piste de liaison 1550m sur plus de 80m.	Fiche CLPA (1999)

Noms usuels Autres appellations	Localisation (n° sur la CLPA)	Observations et citations	Sources
<u>Versant occidental de l'arête nord de Véran.</u>	26	De gros départs se produisent naturellement en fin de saison (départ sur près de 2m en 1999). En hiver, les avalanches descendent jusque vers 1560m.	Fiche CLPA (1999)
<u>Couloir Nord-Ouest de la Crête de véran</u>	27	Départs naturels observés en situation de redoux (en hiver), arrêt à hauteur du dépôt de la n°26 . A noter qu'un point de tir est prévu (dans le PIDA) à mi-versant (n°38) au-dessus de la piste venant du haut-Fleury.	Fiche CLPA (1999)
<u>Combe du Vélard</u> (versant Ouest de la Pointe de Véran)	28	Un départ sur toute la largeur de la crête (200m) a été observé en poudreuse, le dépôt a atteint la côte 1560m.	Fiche CLPA (1999)
<u>Combe du Vélard</u> (Partie inférieure)	29	Emprise presque entièrement couverte par l'avalanche du Vélard (n°30) en condition exceptionnelle.	Fiche CLPA (1999)
<u>Pointe du Vélard – Versant Oriental</u>	30	Fréquence : annuelle. En 1981 : gros phénomène en poudreuse. Dépôt en nappe sur 100m de large (point coté 1532) en amont de la piste de liaison vers les Platières. Un aérosol accompagnait le phénomène, les dégâts forestiers avaient été observés jusqu'à 200m au nord de la Piste.	Fiche CLPA (1999)
<u>Versant occidental de l'Epaule du Vélard.</u>	31	Les dépôts s'arrêtent à proximité de la piste de l'Ima (desservie par le téléski de Mouille Noire) et de la Platière (cote 1500m). Fréquent en avalanche de fond, cassure continue jusqu'à la n°33.	Fiche CLPA (1999)
<u>Combe du Perret - pointe du Vélard I</u>	32	Les dépôts en neige lourde s'arrêtent dans la combe à l'Est de la piste de Platière. L'effet d'aérosol est perceptible sur la piste.	Fiche CLPA (1999)
<u>Combe du Perret - pointe du Vélard II</u>	33	Des tirs sont réalisés sous la crête. Les dépôts s'arrêtent à l'alt. 1520m dans le fond de la combe. Les départs sont fréquents en avalanche de fond, cassure continue jusqu'à la n°3 (?).	Fiche CLPA (1999)

Noms usuels Autres appellations	Localisation (n° sur la CLPA)	Observations et citations	Sources
<u>Combe de Perret – Pointe du Haut Fleury.</u>	34	Des tirs sont réalisés sous la crête. Petit panneau partant souvent en plaque. Les dépôts s'arrêtent dans la combe au dessus de 1700m.	Fiche CLPA (1999)
<u>Pointe de Perret – Versant Nord I.</u>	35	Dernière observation : 1999.	Fiche CLPA (1999)
<u>Pointe de Perret – Versant Nord II.</u>	36	Fréquence annuelle.	Fiche CLPA (1999)
<u>Pointe de perret – Versant Nord III.</u>	37	Fréquence annuelle. Un tir est réalisé en aval de la piste du Haut Fleury vers 1750m.	Fiche CLPA (1999)
<u>Versant nord des Platières.</u>	38	Fréquence : rare. Un départ en plaque a été observé. Dégâts minimes en lisière de forêt.	Fiche CLPA (1999)

RECENSEMENT DES PHENOMENES POTENTIELS : LES ALEAS

Un aléa est un phénomène naturel *potentiel* pouvant affecter un secteur géographique limité avec une probabilité d'occurrence donnée. La carte des aléas est donc le fruit d'une démarche prospective et décrit, zone par zone, les aléas d'avalanches affectant le plateau de Sommand sur un fond topographique au 1/10 000^{ème}. Ces aléas sont ainsi limités dans l'espace : ces limites, compte-tenu de la prospective réalisée, ne correspondent pas nécessairement à ce qui a été historiquement observé. Leur précision en est, au mieux, celle du fond topographique.

Précisons que cette étude et les zonages correspondants se limitent aux phénomènes de probabilité d'occurrence centennale c'est à dire qui présente une probabilité estimée de 1% de se produire chaque année. Cette échelle (le siècle) est retenue au niveau national pour la prise en compte des risques naturels dans l'urbanisme car elle correspond à l'ordre de grandeur de l'espérance de vie des constructions humaines. De plus, l'évolution des conditions climatiques, du boisement, de l'occupation des sols (déprise agricole, montée du tourisme...), depuis la fin du XIX^{ème} siècle, et surtout depuis 1970 sur ce secteur, démontre qu'il serait illusoire de mener une prospective au-delà du siècle.

Notons, par ailleurs, que les avalanches étudiées ici sont directement liées à la météorologie durant la saison de neige. Dans la mesure où l'aléa météorologique fait l'objet d'une analyse prévisionnelle, on peut appliquer ces prévisions à l'aléa d'avalanches.

I.- ÉVALUATION DU NIVEAU D'ALEA

L'estimation du niveau d'aléa revient à déterminer l'intensité maximale d'un phénomène dont la probabilité de survenir est d'au moins 1% chaque année (aléa de référence centennale)

L'**intensité** d'un aléa naturel peut être appréciée de manière variable, selon la nature du phénomène : étendue et importance des déplacements pour un glissement de terrain, volume et vitesse de la coulée de boue ou d'une avalanche, énergie et hauteur de rebond d'un bloc... Compte-tenu de la finalité réglementaire du P.P.R., il est intéressant de relier cette intensité aux dommages potentiels ou virtuels causés aux habitations.

Un aléa fort (3) est celui dont la réalisation est de nature à détruire tout type de bâtiments.

Un aléa moyen (2) est celui dont la réalisation est de nature à endommager un bâtiment du type villa de 100m² sauf dans le cas où ce bâtiment a été expressément renforcé pour résister au phénomène craint.

Un aléa faible (1) est celui qui est de nature à perturber l'activité humaine sans provoquer de dommage à un bâtiment même s'il n'a pas été spécialement renforcé pour résister au phénomène craint.

Un aléa négligeable ou nul (0) est donc un phénomène dont la probabilité de survenance est plus rare que 1% chaque année ou, s'il est plus courant, qui ne produira ni dommage ni perturbation.

On trouvera donc ci-après, pour les avalanches, des critères d'aide à l'évaluation du niveau d'aléa. La définition des phénomènes est la même que plus haut (cf. § Description des phénomènes naturels).

1.1.-L'aléa avalanche

On définit trois niveaux d'aléa (voir tableau ci-dessous).

Aléa de référence	Aléa de Référence Centennale (rare)
Intensité	
$P \geq 30 \text{ kPa}$	A3
$0,3 \text{ kPa} < P < 30 \text{ kPa}$	A2
$P < 0,3 \text{ kPa}$, faible, non quantifiable (purgés de talus...)	A1

P : pression dynamique au sein de l'écoulement. La pression statique sur un obstacle est couramment d'une valeur double.

Le degré **fort** (noté A3) développe des surpressions égales ou supérieures à 30 kPa lors d'évènement de référence centennale. L'aire couverte par une avalanche centennale mais où les pressions sont inférieures à 30 kPa est classée en aléa **moyen** (noté A2). Les secteurs affectés par des avalanches fréquentes mais de faible ou très faible amplitude (coulées de talus, reptation...) sont classés en degré d'aléa **faible** (A1).

Enfin, une quatrième catégorie est à prendre en compte pour les zones de départ potentielles, mais bénéficiant d'une fonction de protection par la forêt. Les zones de départ se situent principalement sur des pentes de 28 à 55° ou sur une pente d'allure uniforme avec une variation convexe de quelques degrés (rupture de pente). Le repérage de ces topographies propices aux déclenchements d'avalanches se fait par requête informatique pratiquée sous système d'information géographique (SIG) à partir du modèle numérique de terrain (MNT) de l'Institut Géographique National (IGN). Un secteur présentant cette topographie et recouverte par une forêt, est ainsi classé en zone dite **verte** (*Elles sont dessinées sur la carte des enjeux*).

1.6. Les Ouvrage de protection

Attention : note sur les ouvrages de protection : Les sites équipés par des ouvrages actifs ou passifs restent soumis aux phénomènes étudiés. L'efficacité des ouvrages de protection ne peut être assurée à long terme, et un entretien mal défini lors de sa mise en place peut nuire à son objectif. La qualification de l'aléa doit par conséquent être établie sans tenir compte de ces ouvrages. Un ouvrage de protection ne

supprime en aucun cas un aléa ni ne réduit son importance. Cette précaution énoncée, il s'avère qu'il n'y a pas jusqu'à ce jour de protection paravalanche sur le plateau.

La station pratique par ailleurs des déclenchements préventifs prévus dans son plan d'intervention pour le déclenchement des avalanches (PIDA) mais cette technique n'est prévue que pour la protection des pistes (ou de la route).

En effet l'emprise d'une avalanche dépend certes du volume de la neige en mouvement mais aussi de caractéristiques physiques du manteau neigeux telles que la forme des grains de neige, la température du manteau ou l'histoire météorologique de celui-ci. Cette complexité fait que l'artificier qui déclenche le phénomène ne sait jamais exactement quel sera le résultat de son tir. Or s'il est assez facile de dégager une piste de ski ou une chaussée qui ne subisse pas de dommage due à l'avalanche, il en va tout autrement pour un bâtiment.

Pour cette raison **le déclenchement préventif n'est pas pris en compte dans la caractérisation de l'aléa centennal.**

II.- LA CARTE DES ALEAS

La carte des aléas de cette révision partielle ne prend en compte que les avalanches.

Le niveau d'aléa est indiqué par un chiffre :

- **1** pour un aléa faible,
- **2** pour un aléa moyen,
- **3** pour un aléa fort.

On trouvera ci-après la description des différentes zones d'aléa, dont le numéro figure sur la carte des aléas incluse dans le dossier.

- Symboles utilisés pour la carte des aléas -

<i>Phénomène</i>	<i>Degré d'aléa</i>	<i>couleur</i>
Avalanche	Négligeable ou nul	
	Faible	paille
	Moyen	orange
	Fort	indigot

III.- Description des zones d'aléa d'avalanche sur le Plateau de Sommand

N° Zone	Localisation	Phénomène	Degré d'aléa	Description et historicité	Occupation du sol
1	Pointe de Rovagne	Coulées neigeuses et petites avalanches	3	Cette avalanche peut se déclencher sur le versant sud-est de la Pointe de Rovagne (1795 mètres) sur les pelouses dégradées des pâturages de Rovagne. Sa trajectoire est courte puisqu'en atteignant les bois, elle s'essouffle très vite et s'arrête.	Végétation arbustive sur dalle rocheuse
2	Pointe de Rovagne	Coulées neigeuses	1	Des coulées peuvent se produire sur cette zone dépourvue de végétation ligneuse conséquente.	Pelouse et broussaille.
3	La Mary	Avalanches mixtes	3	Cette avalanche et son couloir sont répertoriés sur la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches (CLPA), sous le n°8. Le bassin d'alimentation de cette avalanche comprend les versants sud localisés au nord du Col de Cordon. Les zones de départ sont tapissées de pelouses dégradées et de petites jupes d'éboulis, favorisant le déclenchement des coulées. Une extension au delà de la RD est possible à l'échelle centennale. En janvier 1981, l'avalanche a détruit 2 chalets situés au lieu-dit « Mary d'en Haut » et s'est arrêté au niveau du chemin d'accès au col de Ramaz.	Pelouse et broussaille, route départementale.

N° Zone	Localisation	Phénomène	Degré d'aléa	Description et historicité	Occupation du sol
4	La mary, Les Mouilles, Vannes	Avalanches mixtes	2	La topographie du versant fait que l'on ne peut exclure des départs entre les deux couloirs. Les phénomènes résultants seront alors probablement plus modestes en intensité (moindre volume). Par ailleurs l'aérosol peut largement déborder les deux emprises principales.	Habitations, route départementale et herbages.
5	Les Mouilles	Aérosols	1	Zone d'extension possible du seul aérosol. En 1981 des branches ont été retrouvées au delà du torrent du Coin. L'aérosol se dissipe par étalement sans prendre de virage.	Herbage.
6	Vannes, les Mouilles, Haute-Pointe.	Avalanches mixtes	3	Cette avalanche et son couloir sont répertoriés sur la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches (CLPA), sous le n°9. Le bassin d'alimentation de cette avalanche comprend les versants sud et sud-est de la Haute Pointe. Les zones de départ sont tapissées de pelouses dégradées et de petites jupes d'éboulis, favorisant le déclenchement des coulées. <i>Durant l'hiver 1981, cette avalanche est descendue pratiquement jusqu'au ruisseau du Coin, obstruant la route sur une longueur de 400 mètres et endommageant sérieusement un chalet.</i>	Route départementale, herbage.
7	Rachet	Avalanches coulantes	3	Ces deux avalanches et leurs couloirs d'extension sont répertoriés par la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches (CLPA), couloirs n°10 et 11. Elles prennent naissance dans deux couloirs étroits, tapissés de petites jupes d'éboulis et orientés vers le sud-ouest, orientation qui favorise les avalanches de neige humide. Ces coulées de neige achèvent leur parcours généralement sur les replats en pied de versant, néanmoins l'avalanche n° 11 peut atteindre le CD 308. Fonctionnement annuel, le réservoir et la route départementale peuvent être atteints.	Route départementale et réservoir d'eau.

N° Zone	Localisation	Phénomène	Degré d'aléa	Description et historicité	Occupation du sol
8	Le coin, Ramaz	Coulées de neige	3	Des avalanches peuvent se produire sur ce versant, refermant le cirque « du Coin ». Les zones de départ sont exposées à l'Est et sont recouvertes d'une succession de pelouses dégradées et de jupes d'éboulis, favorisant les départs de petites coulées de neige. Ces dernières dévalent les pentes et finissent leur course dans le talweg du ruisseau du Coin.	Herbage dégradé, rochers.
9	Haute-Pointe	Avalanches mixtes	3	Certaines avalanches peuvent se déclencher sur les pentes concaves aux abords du Col de Chavan et atteindre en bout de course le talweg du ruisseau du Coin. Ce sont principalement des coulées de neige humide qui se déclenchent sur ces pentes exposées sud-est mais un aérosol ne peut être exclu dans ce couloir par similitude aux conditions qui président aux déclenchements de l'avalanche de Haute-Pointe.	Herbage et éboulis.
10	Le Coin, Col de Chavan	Avalanches coulantes	2	Ce sont principalement des coulées de neige humide en fin de saison qui se déclenchent sur ces pentes exposées au Sud.	Chalet d'alpage, piste d'alpage, herbage.
11	Le Coin	Coulées de neige	1	Croupe herbeuse sur laquelle ne peut se déclencher que des coulées de neige en période de redoux. L'aérosol du couloir situé immédiatement à l'Est peut également atteindre marginalement cette zone.	Chalet d'alpage, piste d'alpage et herbage
12	Le Coin, Encrenaz	Coulée de neige	1	La partie de versant qui surplomb le CD 308 est marquée par une couverture ligneuse qui joue un rôle important quant à la stabilité du manteau neigeux. Seule de petites coulées peuvent s'en échapper.	Forêt à Fonction de protection, herbage

N° Zone	Localisation	Phénomène	Degré d'aléa	Description et historicité	Occupation du sol
13	Le Coin	Avalanches mixtes	3	Cette combe exposée sud-ouest en forme d'entonnoir débouche dans un talweg dans lequel chemine le ruisseau du Coin d'en Haut. Des avalanches peuvent se déclencher sur ces fortes pentes couvertes de pelouse, coulantes elles sont canalisées dans le talweg torrentiel et traversent le chemin rural qui mène au Coin. Un aérosol ne peut être exclu à l'échelle centennale.	Herbage, piste pastorale
14	Le Coin	Avalanche coulante et Aérosol	2	Croupe herbeuse sur laquelle ne peut se déclencher que des coulées de neige en période de redoux. L'aérosol des deux couloirs situés tant à l'Est qu'à l'ouest peut également atteindre cette zone notamment dans l'hypothèse d'un départ simultané.	Piste d'alpage et herbage
15	Pointe de Chavasse, les Têtes	Avalanches mixtes	3	Cirque exposé Sud-Ouest d'où peuvent partir une série d'avalanches. Une seule d'entre elles est recensée par la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches (CLPA), sous le n°12. Il s'agit du versant ouest de la Pointe de Chavasse. Dépourvu de toute végétation ligneuse, il est colonisé par des pelouses dégradées et une succession de jupes d'éboulis plus ou moins actives. Etant donné l'exposition du versant, les avalanches de neige humide sont les plus fréquentes, néanmoins des avalanches poudreuses peuvent se produire lors des épisodes de forte accumulation par température très négative. Une extension est possible avec un cheminement le long du talweg du ruisseau du Coin d'en Bas, jusqu'en aval du hameau des Têtes.	Eboulis, piste d'alpage et herbage
16	Les Têtes	Coulées de neige	1	Croupe herbeuse sur laquelle ne peut se déclencher que des coulées de neige en période de redoux. L'aérosol du couloir situé immédiatement au nord-est peut également atteindre marginalement cette zone.	Herbage

N° Zone	Localisation	Phénomène	Degré d'aléa	Description et historicité	Occupation du sol
17	Les Fattes	Avalanches mixtes	3	<p>Il s'agit du versant sud-ouest de la Pointe de Chavasse. Dépourvu de toute végétation ligneuse, il est colonisé par des pelouses dégradées et une succession de jupes d'éboulis plus ou moins actives.</p> <p>Etant donné l'exposition du versant, les avalanches de neige humide sont les plus fréquentes, néanmoins des avalanches poudreuses peuvent se produire lors des épisodes de forte accumulation. Les coulées finissent généralement leur course sur les replats du versant.</p>	Eboulis
18	Les Fattes, les Têtes	Coulées de redoux et aérosol	2	Zone aval et périphérique à la précédente qui peut être le siège de départ de coulées lors de redoux mais qui peut être atteinte par les aérosols issus de la zone n°17.	Piste d'alpage herbage.
19	Les Fattes		3	<p>Cette avalanche et son couloir d'extension sont recensés par la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches (CLPA), sous le n° 13. Il s'agit d'un versant nord-ouest de la crête qui mène à la Pointe de Chavasse, dominant le chemin qui rejoint Les Têtes et la RD 308 avant d'arriver au Col de la Ramaz.</p> <p>Les pentes de départ sont recouvertes d'affleurements rocheux, de pelouses dégradées et de colluvions.</p> <p>En pied de versant, les coulées traversent la piste des Têtes, mais d'après les témoignages n'auraient jamais atteint la RD 308.</p>	Herbage et piste d'alpage
20	Les Têtes	Coulées chenalisées	1	Une extension de coulée issue des Fattes est possible avec un cheminement le long des talwegs du Coin d'en Bas, jusqu'en aval du hameau des Têtes voire jusqu'à la RD à l'échelle centennale.	Route départementale et piste d'alpage.

N° Zone	Localisation	Phénomène	Degré d'aléa	Description et historicité	Occupation du sol
21	Ramaz	Coulées de neige	2	Zone d'extension possible des coulées engendrées par les avalanches qui se déclenchent sur le versant Ouest de Pierre Rouge.	Route départementale et piste d'alpage
22	Pierre Rouge	Avalanches coulantes et coulées de redoux	3	Pente exposée au sud-ouest propice tant aux coulées de neige froide qu'aux coulées lors de redoux. La RD peut être atteinte.	Route départementale
23	Pierre Rouge	Avalanches coulantes	3	Deux petites avalanches et leurs couloirs d'extension sont repérés sur ce secteur par la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches (CLPA), sous le n°14 et 15. Les pentes de départ se situent vers 1700 mètres sur une couverture marquée par des affleurements rocheux, des pelouses dégradées et des colluvions de pente. En pied de versant, les coulées peuvent atteindre le CD 308 ou les prés de l'autre côté de la route.	Route départementale
24	Col de la Ramaz	Coulées de neige	1	Des reptations de manteau neigeux peuvent se produire sur les pentes à l'occasion de redoux ainsi que de petite coulée de neige.	Piste de ski, téléski et route départementale

N° Zone	Localisation	Phénomène	Degré d'aléa	Description et historicité	Occupation du sol
25	La Platière	Avalanches coulante	3	Cette avalanche est affichée sur la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches (CLPA), sous le n°18. Elle menace directement le stade de slalom desservi par le téléski des Buchilles. Elle est traitée dans le PIDA.	Piste de ski
26	La Platière	Avalanches coulante	2	Bien que la zone précédente soit la seul recensée sur ce site, il ne faut pas négliger l'éventualité d'un déclenchement d'autres petites coulées sur le reste du versant y compris sur cette croupe.	Piste de ski
27	La Platière	Avalanche coulante	3	Plusieurs axes d'avalanche jointifs sont possibles sur ce site traité dans le cadre du PIDA.	Piste de ski
28	La platière, alpage de Sommand	Coulée de neige	1	Versant propice aux coulées de neige fraîche ou de redoux ainsi qu'à la reptation du manteau neigeux. La forêt en amont joue un rôle important d'ancrage.	Forêts à fonction de protection, piste de ski et téléski.
29	Pointe de Véran	Avalanches mixtes	3	Ce couloir avalancheux est situé sous la crête de la Pointe de Véran en exposition Nord. Le secteur est parcouru par une avalanche qui est notée sur la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches (CLPA), sous le n°19. Cette avalanche peut se déclencher sous forme de plaque ou de poudreuse et menacer la zone proche de l'arrivée du télésiège de Sommand.	Piste de ski

N° Zone	Localisation	Phénomène	Degré d'aléa	Description et historicité	Occupation du sol
30	Pointe de Véran	Avalanches mixtes	3	Ce couloire avalancheux est situé sous la crête de la Pointe de Véran en exposition Nord. Le secteur est parcouru par une avalanche qui est notée sur la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches (CLPA), sous le n°20.	Piste de ski
31	Pointe de Véran et pâturages de Sommand	Avalanches mixtes	2	Extension possible tant des phases coulantes que de petits aérosols issus de l'ensemble des couloires situés en face nord-est de la crête de la pointe de Véran.	Piste de ski
32	Pointe de Véran	Avalanches mixtes	3	Ce couloire avalancheux est situé sous la crête de la Pointe de Véran en exposition nord. Le secteur est parcouru par une avalanche qui est notée sur la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches (CLPA), sous le n°21.	Piste de ski
33	Pointe de Véran	Avalanches mixtes	3	Ce couloire avalancheux est situé sous la crête de la Pointe de Véran en exposition nord. Le secteur est parcouru par une avalanche qui est notée sur la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches (CLPA), sous le n°22.	Piste de ski
34	Pâturage de Sommand	Avalanches mixtes	3	Ce couloire avalancheux est situé sous la crête de la Pointe de Véran en exposition nord. Le secteur est parcouru par une avalanche qui est notée sur la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches (CLPA), sous le n°23. La forêt en amont joue un rôle important d'ancrage.	Piste de ski et forêt à fonction de protection ;

N° Zone	Localisation	Phénomène	Degré d'aléa	Description et historicité	Occupation du sol
35	Pâturage de Sommand	Avalanches coulantes	3	<p>Cette avalanche se déclenche dans une combe à l'extrême nord-ouest de la crête qui mène à la Pointe de Vérand.</p> <p>L'avalanche et son couloir sont localisés par la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches (CLPA), sous le n°25.</p> <p>En période de forte accumulation, cette coulée peut menacer la piste de liaison 1.550 par un départ en plaque ou en poudreuse. Un aérosol ne peut être exclu.</p>	Télesiège et piste de ski.
36	Pointe de Véran, pointe du Vélard	Avalanches mixtes	3	<p>Ce cirque avalancheux est situé entre la Pointe de Vélard et la Pointe de Véran. Le sommet de Vélard culmine à 1966 mètres d'altitude, les pentes sont d'exposition nord nord-ouest.</p> <p>Le secteur est parcouru par cinq avalanches qui sont notés sur la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches (CLPA), sous les n°30-29-28-27 et 26.</p> <p>Les avalanches 30 et 29 peuvent finir leur course sur les pistes en pied de cirque et atteindre la cote 1510 sur les secteurs humides et instables des abords du ruisseau des Mouilles Noires.</p>	Piste de ski, forêt à fonction de protection.
37	Pâturage de Sommand	Aérosol	1	Zone susceptible d'être atteinte par un aérosol en dissipation issu de la zone précédente.	Piste de ski

N° Zone	Localisation	Phénomène	Degré d'aléa	Description et historicité	Occupation du sol
38	Pointe du Vélard	Avalanches mixtes	3	<p>Ce couloire avalancheux fait partie d'un cirque situé entre la Pointe Perret et la Pointe de Vélard en passant par le Haut-Fleury. Le sommet de la Pointe de Vélard culmine à 1966, les pentes exposées ouest sont raides, de plus de 80 % en moyenne.</p> <p>Le couloire est suivi par l'Enquête Permanente des Avalanches (EPA) réalisée par les services forestiers, EPA n° 10 et est figuré sur la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches, sous le n°31.</p> <p>Cette avalanche se déclenche soit en plaque, soit en poudreuse, généralement 200 à 300 mètres sous la crête puis elle finit sa course en pied de cirque, pouvant atteindre une altitude moyenne de 1465 mètres. En amont la forêt joue un rôle d'ancrage.</p>	Forêt à fonction de protection, piste de ski et herbage.
39	Pointe du Vélard	Avalanches mixtes	3	<p>Ce couloire avalancheux fait partie d'un cirque situé entre la Pointe Perret et la Pointe de Vélard en passant par le Haut-Fleury. Le sommet de la Pointe de Vélard culmine à 1966, les pentes exposées ouest sont raides, de plus de 80 % en moyenne.</p> <p>Le couloire est suivies par l'Enquête Permanente des Avalanches (EPA) réalisée par les services forestiers, EPA n° 10 et noté sur la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches, sous les n°32 et 33.</p> <p>Cette avalanche se déclenche soit en plaque, soit en poudreuse, généralement 200 à 300 mètres sous la crête puis elle finit sa course en pied de cirque, pouvant atteindre une altitude moyenne de 1465 mètres.</p>	Herbage

N° Zone	Localisation	Phénomène	Degré d'aléa	Description et historicité	Occupation du sol
40	Pointe du Haut-Fleury et Pointe de Perret	Avalanches mixtes	3	<p>Ce secteur avalancheux fait partie d'un cirque situé entre la Pointe Perret et le Haut-Fleury. Le sommet du Haut-Fleury culmine à 1981 mètres d'altitude, les pentes exposées ouest sont raides, de plus de 80 % en moyenne.</p> <p>Le secteur est suivi par l'Enquête Permanente des Avalanches (EPA) réalisée par les services forestiers, EPA n° 10 et noté sur la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches, sous les n°34 et 35.</p> <p>Ces avalanches se déclenchent soit en plaque, soit en poudreuse, généralement 200 à 300 mètres sous la crête puis elles finissent leur course en pied de cirque, pouvant atteindre une altitude moyenne de 1550 mètres.</p>	Herbage
41	Pointe de Perret	Avalanches mixtes	3	<p>Ce secteur avalancheux fait partie d'un cirque situé entre la Pointe Perret et le Haut-Fleury. Le sommet l'arête de la pointe de Perret culmine vers 1850 mètres d'altitude, les pentes exposées nord sont raides, de plus de 80 % en moyenne.</p> <p>Le secteur est suivi par l'Enquête Permanente des Avalanches (EPA) réalisée par les services forestiers, EPA n° 10 et noté sur la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches, sous les n°36.</p> <p>Ces avalanches se déclenchent soit en plaque, soit en poudreuse, généralement 200 à 300 mètres sous la crête puis elles finissent leur course en pied de cirque, pouvant atteindre une altitude moyenne de 1500 mètres.</p>	Herbage et rochers

N° Zone	Localisation	Phénomène	Degré d'aléa	Description et historicité	Occupation du sol
42	Pointe de Perret	Avalanches mixtes	3	<p>Ce secteur avalancheux fait partie d'un cirque situé entre la Pointe Perret et le Haut-Fleury. Le sommet l'arête de la pointe de Perret culmine vers 1800 mètres d'altitude en haut de ce couloir, les pentes exposées nord sont raides, de plus de 80 % en moyenne.</p> <p>Le secteur est suivi par l'Enquête Permanente des Avalanches (EPA) réalisée par les services forestiers, EPA n° 10 et noté sur la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches, sous les n°37.</p> <p>Ces avalanches se déclenchent soit en plaque, soit en poudreuse, généralement 200 à 300 mètres sous la crête puis elles finissent leur course en pied de cirque, pouvant atteindre une altitude moyenne de 1500 mètres.</p>	Herbage
43	Pointe du Haut-Fleury et Pointe de Perret	Coulées de neige et aérosols	2	Secteur périphérique aux cinq précédents (38 à 42) pouvant être le siège de coulées secondaires ou être atteint par un aérosol en phase de dissipation.	Piste de ski.
44	La Platière	Coulées de neige	1	Ces pâturages d'altitude, situés entre 1500 et 1650 mètres, sont recouverts d'une pelouse dégradée qui favorise les reptations de manteau neigeux en période de grosse accumulation. Des départs en petites coulées de redoux sont aussi possibles.	Chalet d'alpage, téléski et piste de ski.

N° Zone	Localisation	Phénomène	Degré d'aléa	Description et historicité	Occupation du sol
45	La Platière	Avalanches coulantes	3	<p>Cette avalanche de plaque ou de poudreuse se déclenche à une altitude moyenne de 1625 mètres, sa dénivelée est faible puisqu'elle s'arrête aux alentours de la cote 1465. Elle traverse le chemin reliant Roche Palud d'en Haut à la Platière sans causer de dégâts particuliers.</p> <p>Cette petite zone avalancheuse est répertoriée par la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches, sous le n°38.</p> <p>En amont coté est, la forêt joue un rôle d'ancrage.</p>	Herbage et forêt à fonction de protection.
46	La Platière	Avalanches coulantes	2	Zone d'extension possible de la zone précédente en fin de course et départ latéralement de coulées secondaires. En amont coté est, la forêt joue un rôle d'ancrage.	Herbage et forêt à fonction de protection.
47	La Platière	Avalanches coulantes	2	Ce petit cirque exposé ouest nord-ouest se situe en marge et en dessus de La Roche Palud. Lors des épisodes de forte accumulation de neige de petites coulées peuvent se déclencher, leurs courses s'achèvent en pied de versant. La dénivelée est très faible, elles parcourent une distance inférieure à cent mètres.	Herbage
48	Roche Palud	Avalanches coulantes	2	Lors des épisodes de forte accumulation de neige de petites coulées peuvent se déclencher dans cette combe exposée à l'ouest, leurs courses peut s'arrêter dans les prés de la Roche Palud d'en Bas mais pourraient se prolonger jusqu'en amont de la barre rocheuse.	Piste d'alpage et piste de ski.
49	Roche Palud	Avalanches coulantes	1	Départs de coulée neigeuse possibles lors de forte accumulation de neige pulvérulente ou au contraire lors de forts redoux.	Chalet d'alpage et télési.

N° Zone	Localisation	Phénomène	Degré d'aléa	Description et historicité	Occupation du sol
50	Perthuiset	Avalanches coulantes	3	Petite combe exposée ouest d'où peuvent partir de petites coulées de neige sur une couverture herbeuse. Cette avalanche est répertoriée dans la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches (CLPA) mais ne porte aucun numéro .	Herbage
51	Perthuiset	Avalanches coulantes	2	Départ de coulées possibles et extension en aval et en secteur terminal de la zone précédente.	Herbage
52	Rovagne	Coulées de neige	1	La partie de versant qui surplomb le CD 308 est marquée par une couverture ligneuse qui joue un rôle important quant à la stabilité du manteau neigeux. Seule de petites coulées peuvent s'en échapper.	Forêt à Fonction de protection.
53	Alpage de Sommant	Coulées de neige	1	Zone dont la topographie est propice aux départs de petites coulées mais où la forêt joue un rôle d'ancrage manifeste.	Forêt à Fonction de protection.
54	Alpage de Sommant	Coulées de neige	1	Zone dont la topographie est propice aux départs de petites coulées mais où la forêt joue un rôle d'ancrage manifeste.	Forêt à Fonction de protection.

RISQUES NATURELS, VULNERABILITE ET ZONAGE REGLEMENTAIRE

Les paragraphes précédents ont pu, dans la mesure du possible, détailler l'activité passée, puis potentielle, des avalanches.

On s'intéresse ici non plus seulement aux phénomènes naturels, mais aux *risques naturels* qui traduisent l'existence simultanée dans une zone donnée d'un aléa et de dommages possibles, aux personnes ou aux biens. On appelle *vulnérabilité* ces dommages possibles.

Afin d'intégrer au mieux les aléas naturels dans le développement futur de la vulnérabilité, on considère plus souvent la vulnérabilité potentielle d'un site que sa vulnérabilité actuelle : ainsi, pour une zone de pâtures non bâtie mais constructible sur un PLU (vulnérabilité actuelle peu importante), on retient la vulnérabilité de la zone comme si elle était déjà bâtie (vulnérabilité importante).

I.- ÉLABORATION DU ZONAGE REGLEMENTAIRE

Un « risque » est le croisement d'un aléa (phénomène naturel prévisible) et d'un enjeu (implantation humaine potentiellement vulnérable).

Il convient donc, pour estimer un niveau de risque dans une zone, de confronter l'aléa qui s'y produit à l'occupation actuelle ou programmée des sols.

Pour chaque secteur, l'aléa de référence est celui défini dans la carte des aléas. Nous rappelons qu'en l'absence d'événement historique notable, c'est un événement théorique de fréquence approximative centennale (1% de probabilité de se produire chaque année) qui a été retenu comme référence.

Pour aboutir à un zonage des risques naturels prévisibles, nous déterminerons donc la localisation des enjeux actuels (voir carte des enjeux décrite au paragraphe suivant) et les croiserons avec la carte des aléas.

Le principe retenu est de ne pas aggraver les risques par augmentation notable des enjeux. En zone d'aléa de niveau fort aucune augmentation d'enjeux bâtis n'est recevable. En zone d'aléa de niveau moyen seul les sites déjà urbanisés pourront faire l'objet de développement à la condition expresse que des mesures de protections pérennes soient réalisées. Les secteurs vierges d'urbanisme devront par contre le demeurer. Enfin en zone d'aléa faible (perturbation des activités humaines sans menace pour les biens ou les personnes) l'implantation ou le développement de l'urbanisation est toujours possible moyennant le respect de mesures de protection et de prévention simples sauf en zone de Forêts à Fonction de Protection dont l'état boisé doit être pérennisé.

Le schéma ci-dessous résume l'ensemble de ces principes.

Principes de passage de la carte des aléas à la carte réglementaire en fonction des enjeux



Intensité de l'aléa de référence centennale	Présence d'enjeux	Type de classement réglementaire
Fort (3)	Non	Rouge (X)
Fort (3)	Oui	Rouge (X)
Moyen (2)	Non	Rouge (X)
Moyen (2)	Oui	Bleu (A,B, etc.)
Faible (1)	Non	Bleu (C, D, etc.)
Faible (1)	Oui	Bleu (C, D, etc.)
FFP	Non	Vert (V)
Négligeable ou Nul (0)	Indifférent	Blanc

NB : Toutes les zones forestières ayant un effet de protection pour des enjeux situés sur la commune sont classées en zone rouge inconstructible même si l'aléa ainsi atténué est de niveau faible.

1.1.- La carte des enjeux

Elle permet de localiser les enjeux nous intéressant dans le cadre du PPR : espaces urbanisés, Forêts à Fonction de Protection vis à vis des avalanches, remontées mécanique, axes routiers structurants, réservoirs d'eaux, etc....

Dans le cas de SOMMANT, il n'y a pas de centre de santé ou de secours menacé.

Il n'y a pas d'activité industrielle susceptible de générer un risque supplémentaire (explosion, pollution grave...) en cas de sinistre naturel.

Il y a par contre des occupations des sols et des équipements qui peuvent être considérés comme sensibles : tout particulièrement la route départementale.

Une carte au 1 :10 000 permet de localiser ces enjeux.

BIBLIOGRAPHIE

Cemagref, 2001

Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanche (CLPA)
N°74.06 au 1/25 000

Besson, 1996

Les risques naturels en montagne : traitement, prévention, surveillance
Éditions artès-publialp, Grenoble

Debelmas, 1982

**Guides géologiques régionaux
Alpes de Savoie**
Masson, Paris

Foucault et Raoult, 1988

Dictionnaire de géologie
Masson, Paris

Météo-France, 1991

Atlas climatique de la Haute-Savoie
Association météorologique départementale
Conseil Général de la Haute-Savoie *Ministère des Transports, Direction de la Météorologie, 1983*
Normales climatologiques 1951 / 1980
Données et statistiques

IGN., 2005

IGN TOP 25 3429 ET. Bonneville

Photographies aériennes, 1984
74 IFN 84/150 P+IRC

Photographies aériennes, 1995
IFN 74 07/1995 IRC

Photographies aériennes, 1973
FR.1973 2437-210P/2437-150 IR

BRGM, Orléans 1998.

Carte géol. France (1/50 000), feuille Samoëns-Pas-De-Morgin (655)
R. Plancherel

Annexe

Arrêté du préfet n°2008. 104 en deux pages.



PRÉFECTURE DE LA HAUTE-SAVOIE

direction
départementale
de l'Équipement
Haute-Savoie

Le Préfet de la Haute-Savoie,
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Officier de l'Ordre National du Mérite.

Arrêté DDE n° 2008. 104

Prescrivant la révision du plan de prévention des risques naturels prévisibles
avalanches de la commune de Mieussy

service
urbanisme, risques et
environnement
Cellule prévention des
risques

VU le code de l'environnement, notamment ses articles L562-1 et suivants, relatifs
aux plans de préventions des risques naturels prévisibles,

SUR proposition du directeur départemental de l'Équipement,

ARRETE

Article 1^{er} - La révision du plan de prévention des risques naturels prévisibles
avalanches est prescrite sur la commune de Mieussy

Article 2 - Le périmètre concerné par cette révision est délimité sur le plan de
situation annexé au présent arrêté.

Article 3 - Les risques à prendre en compte sont : les avalanches.

Article 4 - La direction départementale de l'Équipement (service urbanisme,
risques et environnement) est chargée d'instruire et d'élaborer la
révision de ce plan.

15 rue Henry Bordeur
74988 Annecy cedex 9
téléphone
04 50 31 74 00
télécofax
04 50 27 96 09
mél : eds-haute-savoie
@equipement.haute-savoie.fr
internet : www.haute-
savoie.equipement.gouv.fr

2 / 2

Article 5 - Les modalités de la concertation relative à la révision du PPR sont les suivantes :

Présentation au Maire et/ou à son conseil municipal de la démarche de révision du PPR, de la carte de localisation des phénomènes naturels, de la carte des aléas, puis du projet complet

Consultation administrative de la D.I.R.E.N

Consultation pour avis du conseil municipal de la commune et des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme concernés, du centre régional de la propriété forestière et de la chambre d'agriculture. Cet avis est réputé favorable s'il n'est pas exprimé dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande.

Consultation du public sur le projet de PPR révisé par enquête publique. Les avis officiels ci-dessus mentionnés seront annexés au registre d'enquête et le Maire sera entendu par le commissaire enquêteur.

Article 6 - Le présent arrêté sera notifié au Maire de la commune de Mieussy.

Il sera en outre affiché pendant un mois à la mairie et publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de la Haute-Savoie. Mention de cet affichage sera faite en caractères apparents dans le journal, ci-après énoncé, diffusé dans le département :

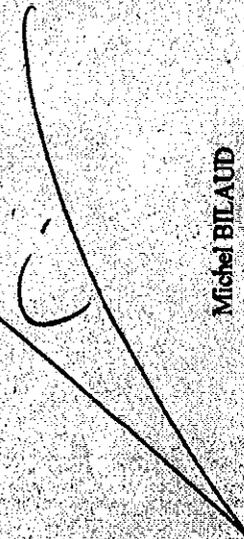
- le Dauphiné libéré.

Article 7 - La présente décision peut-être contestée, soit en saisissant le tribunal administratif de Grenoble d'un recours contentieux dans les deux mois à partir de sa publication, soit par recours gracieux auprès de l'auteur de la décision ou par recours hiérarchique auprès du ministre de l'intérieur.

Article 8 - Le Directeur de Cabinet de la préfecture de la Haute-Savoie, le Directeur Départemental de l'Équipement, le Maire de la commune de Mieussy sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Amnecy, le **30 MARS 2008**

Le Préfet,



Michel BILAUD